

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-331579

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 Q 7/04	D
G 0 6 F 9/445			G 0 6 F 13/00	3 5 1 H
	13/00	3 5 1	H 0 4 M 3/00	E
H 0 4 B 7/26			G 0 6 F 9/06	4 2 0 J
H 0 4 Q 7/36				4 2 0 M

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-149436

(22) 出願日 平成8年(1996)6月11日

(71) 出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 五味 昌寿

東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気
通信システム株式会社内

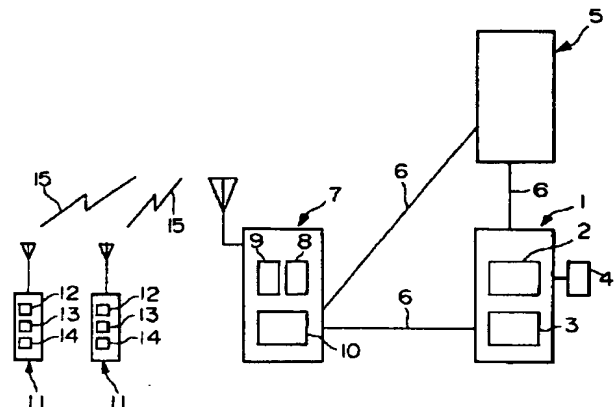
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武

(54) 【発明の名称】 移動端末へのプログラムダウンロード方法

(57) 【要約】

【課題】 移動端末のプログラム変更を行う場合、移動端末を回収し、移動端末のROMを交換するか、外部端子を用いてプログラムの変更を行っていた。移動端末を回収することなくプログラムを変更することが課題である。

【解決手段】 保守・運用センター1から移動端末11にダウンロードするプログラムを、無線基地局7にダウンロードし、記憶部10に書き込む。保守・運用センター1は、移動端末11を呼び出し、アナウンス装置4へ接続し、呼接続状態とし、無線基地局7へ移動端末11へのプログラムダウンロード開始要求を送信する。無線基地局7は呼接続で使用されている無線チャンネル15を使用し、記憶装置10に書き込まれたプログラムを移動端末11へダウンロードする。移動端末11は、ダウンロードされたプログラムをROM14に書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動端末のプログラムの変更が必要になると、無線交換局に対して、該移動端末に対する呼接続要求を行い、呼接続が完了すると、該呼接続で使用している無線チャンネルを使用して、前記移動端末へプログラムをダウンロードすることを特徴とする移動端末へのプログラムダウンロード方法。

【請求項 2】 複数の移動端末と無線チャンネルにより通信する無線基地局を有し、前記無線基地局と回線により接続された無線交換局と保守・運用センターを有し、前記無線交換局と前記保守・運用センターも回線で接続され、

前記保守・運用センターは、移動端末のプログラムを前記無線基地局へ回線を介して送信し、前記無線交換局と前記無線基地局を介し前記移動端末を呼び出し、前記無線基地局から前記移動端末へ、該移動端末のプログラムを転送し、該移動端末のプログラムを変更することを特徴とする移動端末へのプログラムダウンロード方法。

【請求項 3】 複数の移動端末と無線チャンネルにより通信する無線基地局を有し、前記無線基地局と回線により接続された無線交換局と保守・運用センターを有し、前記無線交換局と前記保守・運用センターも回線で接続され、

前記保守・運用センターは、移動端末のプログラムを前記無線基地局へ回線を介して送信し、

前記無線交換局は、前記無線基地局を介し前記移動端末を呼び出し、

前記保守・運用センターは、前記無線基地局から前記移動端末へ、該移動端末のプログラムを転送し、該移動端末のプログラムを変更することを特徴とする移動端末へのプログラムダウンロード方法。

【請求項 4】 前記無線基地局は、保守・運用センターから前記移動端末のプログラムを受信し、記憶部に保持し、前記移動端末へ前記無線チャンネルを介して該移動端末のプログラムを送信することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の移動端末へのプログラムダウンロード方法。

【請求項 5】 前記移動端末は、ROM 上に該移動端末のプログラムを有し、前記無線チャンネルを介し前記無線基地局から該移動端末のプログラムを受信し、記憶部に保持し、前記保守・運用センターからの指示により、前記 ROM 上のプログラムを、前記記憶部に保持したプログラムに変更することを特徴とする請求項 2 ないし請求項 4 のいずれかに記載の移動端末へのプログラムダウンロード方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末へのプログラムダウンロード方法に関し、特に無線チャンネルを使用した移動端末へのプログラムダウンロード方法に関す

る。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のプログラムダウンロード方法としては、たとえば特開平 02-176954 号公報に示されるように、端末装置とセンタ装置が通信回線（有線）で接続され、その通信回線を通してプログラムをダウンロードする方法が用いられている。

【0003】図 7 は、従来のプログラムダウンロード方法の一例を示すブロック図である。この図において、センタ装置 16 は、一例として、中央の管理センターに設置されており、端末装置 17 は、一例として、地方の保守センターに設置されている。そして、センタ装置 16 と端末装置 17 は、通信回線 18（有線）で接続されている。端末装置 17 はメモリ 21 を備えた CPU 20 を含み、この CPU 20 は、通信インタフェース 19 を介してセンタ装置 16 と接続されている。また、CPU 20 は、メモリカード 22 からプログラムを読みとったり、書き込んだりする機能を有する。メモリ 21 は各種データ、プログラム等の記憶エリアを有する。メモリカード 22 には端末装置 17 のプログラムがプログラム版数とともに格納されている。センタ装置 16 には、常に端末装置 17 の最新のプログラムが設定されている。

【0004】端末装置 17 に電源が投入されると、CPU 20 はメモリーカード 22 からプログラムを読みだし、メモリ 21 に格納する。この読み出したプログラムの版数は端末装置 17 からセンタ装置 16 に伝送される。センタ装置 16 は、端末装置 17 から伝送されたプログラム版数と、該センタ装置 16 に記憶されている最新のプログラム版数とを比較し、一致するかどうか判定し、一致しなければ、通信回線 18 を介して、最新のプログラムを端末装置 17 へ伝送する。端末装置 17 では、伝送された最新のプログラムをメモリ 21 に格納し、メモリカード 22 に最新のプログラムを書き込んで良いかどうかを尋ねるメッセージを表示する。端末装置 17 の操作者がこの表示を見て許可の旨を入力すると、最新のプログラムをメモリーカード 22 へ書き込む。

【0005】上述した方法は、端末装置 17 へのプログラムダウンロード方法であるが、携帯電話等の移動端末へのプログラムダウンロードも、これと同様の方法で行われている。この場合、端末装置 17 が携帯電話（移動端末）に相当し、該移動端末は保守センターに持ち込まれ、該移動端末を通信回線 18 に接続することによって、プログラムが変更されていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】第 1 の問題点は、従来の技術において、移動端末のプログラムを変更するには、移動端末を回収しプログラムの変更を行うことである。その理由は、移動端末のプログラムを変更するには、移動端末の ROM を交換するか、移動端末の外部端子を通信回線に接続して、移動端末のプログラムを変更

していたからである。

【0007】第2の問題点は、従来の技術において、移動端末のプログラムを変更するには、移動端末とプログラムダウンロード装置を有線で接続してプログラムを変更していたことと、この問題によりプログラムダウンロード装置（すなわち、センタ装置16と移動端末とを接続するための装置）を複数用意しなければならないことである。その理由は、移動端末の外部端子を用いて移動端末のプログラムを変更していたから、一度に複数の移動端末のプログラムを変更するには、複数のプログラムダウンロード装置を使用する必要があるからである。

【0008】本発明では、移動端末のプログラムを変更する際に、移動端末を回収せずに移動端末のプログラム変更を可能にすることと、移動端末の外部端子を使用せず移動端末のプログラム変更を可能にすることと、同時に複数の移動端末のプログラム変更を可能にすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、移動端末のプログラムの変更が必要になると、無線交換局に対して、該移動端末に対する呼接続要求を行い、呼接続が完了すると、該呼接続で使用している無線チャネルを使用して、前記移動端末へプログラムをダウンロードすることを特徴とする。請求項2記載の発明は、複数の移動端末と無線チャネルにより通信する無線基地局を有し、前記無線基地局と回線により接続された無線交換局と保守・運用センターを有し、前記無線交換局と前記保守・運用センターも回線で接続され、前記保守・運用センターは、移動端末のプログラムを前記無線基地局へ回線を介して送信し、前記無線交換局と前記無線基地局を介し前記移動端末を呼び出し、前記無線基地局から前記移動端末へ、該移動端末のプログラムを転送し、該移動端末のプログラムを変更することを特徴とする。請求項3記載の発明は、複数の移動端末と無線チャネルにより通信する無線基地局を有し、前記無線基地局と回線により接続された無線交換局と保守・運用センターを有し、前記無線交換局と前記保守・運用センターも回線で接続され、前記保守・運用センターは、移動端末のプログラムを前記無線基地局へ回線を介して送信し、前記無線交換局は、前記無線基地局を介し前記移動端末を呼び出し、前記保守・運用センターは、前記無線基地局から前記移動端末へ、該移動端末のプログラムを転送し、該移動端末のプログラムを変更することを特徴とする。請求項4記載の発明は、前記無線基地局は、保守・運用センターから前記移動端末のプログラムを受信し、記憶部に保持し、前記移動端末へ前記無線チャネルを介して該移動端末のプログラムを送信することを特徴とする。請求項5記載の発明は、前記移動端末は、ROM上に該移動端末のプログラムを有し、前記無線チャネルを介し前記無線基地局から該移動端末のプログラムを受信し、記

憶部に保持し、前記保守・運用センターからの指示により、前記ROM上のプログラムを、前記記憶部に保持したプログラムに変更することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

§1. 作用

移動端末のプログラムは保守・運用センターにのみ設定される。前記保守・運用センターより無線基地局へ前記移動端末のプログラムを送信し、無線基地局の記憶部に保持する。前記保守・運用センターはプログラムを変更する移動端末を、無線交換局及び前記無線基地局を介して呼び出し、前記無線基地局から前記移動端末へプログラムダウンロードを行うことにより、移動端末のプログラムの変更を行う。

【0011】§2. 第1実施形態

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1を参照すると、本発明の第1の実施の形態は、保守・運用センター1と、無線交換局5と、無線基地局7と、移動端末11を含む。保守・運用センター1と無線交換局5と無線基地局7は、それぞれ制御信号線6で接続されており、無線基地局7と移動端末11は、無線チャネル15を使用して通信が行われる。保守・運用センター1は、第1のプログラムダウンロード処理部2と、呼接続部3と、アナウンス装置4とを備えている。無線基地局7は、第2のプログラムダウンロード処理部8と、第3のプログラムダウンロード処理部9と、記憶部10とを備えている。移動端末11は、第4のプログラムダウンロード処理部12と、記憶部13と、ROM14とを備えている。

【0012】なお、第1のプログラムダウンロード処理部2、第2のプログラムダウンロード処理部8、第3のプログラムダウンロード処理部9、第4のプログラムダウンロード処理部12は、一例として、いずれもCPU（中央処理装置）を中心とした処理回路であり、図2～図5に示すフローチャートに基づいて動作する。また、記憶部10および記憶部13は、一例として、いずれもRAMが用いられる。

【0013】保守・運用センター1は、移動端末11へのプログラムダウンロード要求があると、第1のプログラムダウンロード処理部2と、無線基地局7の第2のプログラムダウンロード処理部8により、保守・運用センター1と無線基地局7間の制御信号線6を使用し、無線基地局7の記憶部10にプログラムを書き込む。次に、保守・運用センター1は、呼接続部3により、プログラムをダウンロードする移動端末11を呼び出し、アナウンス装置4に接続し、第1のプログラムダウンロード処理部2と、無線基地局7の第3のプログラムダウンロード処理部9と、移動端末11の第4のプログラムダウンロード処理部12により、無線基地局7と移動端末11間で、呼接続で使用されている無線チャネル15を使用

し、無線基地局 7 の記憶部 10 に書き込まれたプログラムを、移動端末 11 の記憶部 13 に書き込み、記憶部 13 に正常に書き込まれたならば、該プログラムを移動端末 11 の ROM 14 に書き込む。保守・運用センター 1 は、移動端末 11 へのプログラムダウンロードが終了すると、呼接続部 3 でアナウンス装置 4 に接続された呼を解放する。

【0014】次に、本発明の実施の形態の動作について、図 1、図 2、図 3、図 4 及び図 5 を参照して詳細に説明する。

【0015】(1) 第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 の動作

保守・運用センター 1 において、移動端末 11 へのプログラムダウンロード要求が入力されると、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は以下の処理を行う。図 1 及び図 2 を参照すると、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、移動端末 11 へのプログラムダウンロード要求を受け付けると (ステップ 101)、移動端末 11 にダウンロードするプログラムの版数を読みだし (ステップ 102)、無線基地局 7 へプログラムダウンロード開始要求 (ステップ 103) し、ダウンロードするプログラム版数を送信する。

【0016】次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 から応答信号を受信すると (ステップ 104)、該応答信号に基づいて、無線基地局 7 へのプログラムダウンロードが必要か判断し (ステップ 105)、必要であれば (ステップ 106)、無線基地局 7 へプログラムをダウンロードし (ステップ 107)、必要で無ければ (ステップ 109)、呼接続部 3 で移動端末 11 を呼び出す (ステップ 112)。

【0017】次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 よりプログラムのダウンロード結果を受信すると (ステップ 108)、該ダウンロード結果に基づいて、正常にダウンロードできたか判断し (ステップ 110)、正常にダウンロードできたなら (ステップ 111)、呼接続部 3 で移動端末 11 を呼び出し (ステップ 112)、正常にダウンロードできなかったなら (ステップ 113)、処理を終了する (ステップ 121)。

【0018】次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、移動端末 11 から応答があるか判断し (ステップ 114)、応答があったなら (ステップ 115)、プログラムダウンロード用のアナウンス装置 4 に接続し (ステップ 116)、無線基地局 7 に対して、移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を送信する (ステップ 117)。次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 よりダウンロード結果を受信すると (ステップ 119)、呼解放し (ステップ 120)、処理を終了する (ステップ 121)。

【0019】(2) 第 2 のプログラムダウンロード処理

部 8 の動作

無線基地局 7 において、保守・運用センター 1 からプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 は以下の処理を行う。

【0020】図 1 及び図 3 を参照すると、第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 は、プログラムダウンロード開始要求を受信すると (ステップ 201)、記憶部 10 よりプログラム版数を読みだし (ステップ 202)、プログラムダウンロード開始要求で受信したプログラム版数と比較し (ステップ 203)、プログラム版数が不一致であれば (ステップ 204)、保守・運用センター 1 へ応答信号を送信しダウンロードが必要であることを通知し (ステップ 205)、プログラム版数が一致したなら (ステップ 207)、保守・運用センター 1 へ応答信号を送信しダウンロードは不要であることを通知し (ステップ 208)、処理を終了する (ステップ 215)。

【0021】次に、第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 は、保守・運用センター 1 よりプログラムがダウンロードされると (ステップ 206)、正常にダウンロードされたか判断し (ステップ 209)、正常であれば (ステップ 210)、記憶部 10 へダウンロードされたプログラムを書き込み (ステップ 211)、保守・運用センター 1 にダウンロード結果が正常であることを通知し (ステップ 212)、処理を終了する (ステップ 215)。正常にダウンロードされなければ (ステップ 213)、保守・運用センター 1 にダウンロード結果が異常であったことを通知し (ステップ 214)、処理を終了する (ステップ 215)。

【0022】(3) 第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 の動作

無線基地局 7 において、保守・運用センター 1 から移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は以下の処理を行う。

【0023】図 1 及び図 4 を参照すると、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を受信すると (ステップ 301)、移動端末 11 が呼接続されているか確認し (ステップ 302)、呼接続されていれば (ステップ 303)、記憶部 10 よりプログラム版数を読みだし (ステップ 304)、呼接続で使用されている無線チャネル 15 にて移動端末 11 へプログラムダウンロード開始要求を送信し (ステップ 305)、プログラム版数を通知する。移動端末 11 が呼接続されていなければ (ステップ 307)、保守・運用センター 1 へ応答信号でダウンロード結果が異常であったことを通知し (ステップ 319)、処理終了する (ステップ 320)。

【0024】次に、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 より応答信号を受信すると (ステップ 306)、応答信号からプログラムダウンロードが

必要か判断し(ステップ308)、必要であれば(ステップ309)、記憶部10に書き込まれているプログラムを、呼接続で使用されている無線チャネル15にて移動端末11へダウンロードし(ステップ310)、必要でなければ(ステップ312)、保守・運用センター1へ応答信号でダウンロード結果が異常であったことを通知し(ステップ319)、処理終了する(ステップ320)。

【0025】次に、第3のプログラムダウンロード処理部9は、移動端末11よりダウンロード結果を受信すると(ステップ311)、ダウンロード結果より正常にダウンロードされたか判断し(ステップ313)、正常にダウンロードされたなら(ステップ314)、呼接続で使用されている無線チャネル15で、移動端末11に対して、ROM14へのプログラム書き込み指示を送信し(ステップ316)、正常にダウンロードされなかったなら(ステップ315)、保守・運用センター1へ応答信号でダウンロード結果が異常であったことを通知し(ステップ319)、処理終了する(ステップ320)。

【0026】次に、第3のプログラムダウンロード処理部9は、移動端末11より、ROM14への書き込み完了通知を受信すると(ステップ317)、保守・運用センター1へ応答信号でダウンロード結果が正常であったことを通知し(ステップ318)、処理終了する(ステップ320)。

【0027】(4)第4のプログラムダウンロード処理部12の動作
移動端末11において、無線基地局7からプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第4のプログラムダウンロード処理部12は以下の処理を行う。

【0028】図1及び図5を参照すると、第4のプログラムダウンロード処理部12は、プログラムダウンロード開始要求を受信すると(ステップ401)、ROM14に書かれているプログラム版数を読みだし(ステップ402)、プログラムダウンロード開始要求で受信したプログラム版数と比較し(ステップ403)、プログラム版数が不一致であれば(ステップ404)、無線基地局7へ応答信号を送信しダウンロードが必要であることを通知し(ステップ405)、プログラムが一致したなら(ステップ407)、無線基地局7へ応答信号を送信しダウンロードは不要であることを通知し(ステップ408)、処理を終了する(ステップ417)。

【0029】次に、第4のプログラムダウンロード処理部12は、無線基地局7よりプログラムがダウンロードされると(ステップ406)、正常にダウンロードされたか判断し(ステップ409)、正常であれば(ステップ410)、記憶部13へダウンロードされたプログラムを書き込み(ステップ411)、無線基地局7へダウンロード結果が正常であることを通知し(ステップ41

2)、正常でなければ(ステップ416)、無線基地局7へダウンロード結果が異常であったことを通知し(ステップ417)、処理を終了する(ステップ418)。

【0030】次に、第4のプログラムダウンロード処理部12は、無線基地局7よりROM14へのプログラム書き込み指示を受信すると(ステップ413)、記憶部13に書き込まれたプログラムをROM14へ書き込み(ステップ414)、無線基地局7に対して、ROM14への書き込み完了通知を送信し(ステップ415)、処理を終了する。

【0031】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1を参照すると、本発明の実施例では、たとえば移動端末11のROM14と無線基地局7の記憶部10に記憶されているプログラム版数を*i*版とし、保守・運用センター1からプログラムダウンロードされるプログラム版数を*j*版とする。保守・運用センター1で移動端末11へのプログラムダウンロード要求が入力されると、第1のプログラムダウンロード処理部2から無線基地局7の第2のプログラムダウンロード処理部8へ、プログラムダウンロード開始要求が送信され、プログラム版数=*j*版が通知される。第2のプログラムダウンロード処理部8は、記憶部10に記憶しているプログラム版数=*i*版と版数が不一致であるので、ダウンロードが必要であると判断し、第1のプログラムダウンロード処理部2と第2のプログラムダウンロード処理部8とで、無線基地局7へプログラム版数=*j*版のプログラムをダウンロードし、記憶部10へ書き込む。

【0032】次に、第1のプログラムダウンロード処理部2は、呼接続部3で移動端末11を呼び出し、アナウンス装置4へ接続し、移動端末11を呼接続状態にする。呼接続は呼接続部3から無線交換局5に要求され、無線交換局5と無線基地局7と移動端末11とで呼接続処理が行われ、無線基地局7と移動端末11間は無線チャネル15で接続される。第1のプログラムダウンロード処理部2は、移動端末11が呼接続状態になると、無線基地局7の第3のプログラムダウンロード処理部9へ、移動端末11へのプログラムダウンロード開始要求を送信する。第3のプログラムダウンロード処理部9は、移動端末11の第4のプログラムダウンロード処理部12へ、呼接続で使用されている無線チャネル15を使用し、プログラムダウンロード開始要求を送信し、記憶部10に書き込まれたプログラム版数=*j*版を通知する。第4のプログラムダウンロード処理部12は、ROMに記憶されているプログラム版数=*i*版と版数が不一致であるので、ダウンロードが必要であると判断し、第3のプログラムダウンロード処理部9と第4のプログラムダウンロード処理部12とで、移動端末11へプログラム版数=*j*版のプログラムをダウンロードし、ROM14へ書き込む。ROM14への書き込みが完了すると、第1のプログラムダウンロード処理部2は、移動端

末 11 と接続されている呼を解放する。

【0033】次に、本発明の実施例の動作について、図 1、図 2、図 3、図 4 及び図 5 を参照して詳細に説明する。

(a) 第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 の動作
保守・運用センター 1 において、移動端末 11 へのプログラムダウンロード要求が入力されると、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は以下の処理を行う。

【0034】図 1 及び図 2 を参照すると、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、移動端末 11 へのプログラムダウンロード要求を受け付けると（ステップ 101）、移動端末 11 にダウンロードするプログラム版数 = j 版を読みだし（ステップ 102）、無線基地局 7 へプログラムダウンロード開始要求（ステップ 103）し、ダウンロードするプログラム版数 = j 版を送信する。

【0035】第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 から応答信号を受信すると（ステップ 104）、応答信号から無線基地局 7 へのプログラムダウンロードは必要と判断され（ステップ 105、106）、無線基地局 7 へプログラムをダウンロードする（ステップ 107）。次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 よりプログラムのダウンロード結果を受信すると（ステップ 108）、該ダウンロード結果に基づいて、正常にダウンロードできたと判断されたなら（ステップ 110、111）、呼接続部 3 で移動端末 11 を呼び出す（ステップ 115）。

【0036】次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、移動端末 11 から応答があったなら（ステップ 114、115）、プログラムダウンロード用のアナウンス装置 4 に接続し（ステップ 116）、無線基地局 7 へ移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を送信する（ステップ 116）。次に、第 1 のプログラムダウンロード処理部 2 は、無線基地局 7 よりプログラムダウンロード完了通知を受信すると（ステップ 117）、呼解放し（ステップ 118）、処理を終了する（ステップ 119）。

【0037】(b) 第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 の動作

無線基地局 7 において、保守・運用センター 1 からプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 は以下の処理を行う。

【0038】図 1 及び図 3 を参照すると、第 2 のプログラムダウンロード処理部 8 は、プログラムダウンロード開始要求を受信すると（ステップ 201）、記憶部 10 よりプログラム版数 = i 版を読みだし（ステップ 202）、プログラムダウンロード開始要求で受信したプログラム版数 = j 版と不一致であるので（ステップ 202、203）、保守・運用センター 1 へ応答信号を送信しダウンロードが必要であることを通知する（ステップ

205）。

【0039】次に、第 2 のダウンロード処理部 8 は、保守・運用センター 1 よりプログラムがダウンロードされると（ステップ 206）、正常にダウンロードされたなら（ステップ 209、210）、記憶部 10 へダウンロードされたプログラム版数 = j 版のプログラムを書き込み（ステップ 211）、保守・運用センター 1 へ正常にダウンロードされたことを通知し（ステップ 212）、処理を終了する（ステップ 215）。

【0040】(c) 第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 の動作

無線基地局 7 において、保守・運用センター 1 から移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は以下の処理を行う。

【0041】図 1 及び図 4 を参照すると、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 へのプログラムダウンロード開始要求を受信すると（ステップ 301）、移動端末 11 は呼接続されているので（ステップ 302、303）、記憶部 10 よりプログラム版数 = j 版を読みだし（ステップ 304）、呼接続で使用されている無線チャネル 15 にて、移動端末 11 へプログラムダウンロード開始要求を送信し（ステップ 305）、プログラム版数 = j 版を通知する。

【0042】次に、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 から応答信号を受信すると（ステップ 306）、該応答信号に基づいて、プログラムダウンロードが必要であると判断し（ステップ 308、309）、記憶部 10 に書き込まれているプログラムを、呼接続で使用されている無線チャネル 15 にて移動端末 11 へダウンロードする（ステップ 310）。

【0043】次に、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 よりダウンロード結果を受信すると（ステップ 311）、ダウンロード結果より正常にダウンロードされたなら（ステップ 313、314）、呼接続で使用されている無線チャネル 15 にて、移動端末 11 に対して、ROM 14 へのプログラム書き込み指示を送信する（ステップ 316）。

【0044】次に、第 3 のプログラムダウンロード処理部 9 は、移動端末 11 より、ROM 14 への書き込み完了通知を受信すると（ステップ 317）、保守・運用センター 1 へ応答信号でプログラムダウンロード完了を通知し（ステップ 318）、処理を終了する（ステップ 319）。

【0045】(d) 第 4 のプログラムダウンロード処理部 12 の動作

移動端末 11 において、無線基地局 7 からプログラムダウンロード開始要求を受信すると、第 4 のプログラムダウンロード処理部 12 は以下の処理を行う。

【0046】図 1 及び図 5 を参照すると、第 4 のプログ

ラムダウンロード処理部12は、プログラムダウンロード開始要求を受信すると(ステップ401)、ROM14に書かれているプログラム版数=i版を読みだし(ステップ402)、プログラムダウンロード開始要求で受信したプログラム版数=j版とプログラム版数が不一致であるので(ステップ403、404)、無線基地局7へプログラムダウンロードが必要であることを通知する(ステップ405)。

【0047】次に、第4のプログラムダウンロード処理部12は、無線基地局7よりプログラムがダウンロードされると(ステップ406)、正常にダウンロードされたなら(ステップ409、410)、ダウンロードされたプログラム版数=j版のプログラムを記憶部13へ書き込み(ステップ411)、無線基地局7へダウンロードが正常であったことを通知する(ステップ412)。

【0048】次に、第4のプログラムダウンロード処理部12は、無線基地局7よりROM14へのプログラム書き込み指示を受信すると(ステップ413)、記憶部13に書き込まれたプログラム版数=j版のプログラムをROM14へ書き込み(ステップ414)、無線基地局7へ書き込み完了通知を送信し(ステップ415)、処理を終了する(ステップ415)。

【0049】§3. 第2実施形態

次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して説明する。図6を参照すると、本発明の第2の実施の形態は、保守・運用センター1と、無線交換局5と、無線基地局7と、移動端末11とを含む。保守・運用センター1と無線交換局5と無線基地局7は、それぞれ制御信号線6で接続されており、無線基地局7と移動端末11は、無線チャネル15を使用して通信が行われる。保守・運用センター1は、第1のプログラムダウンロード処理部2を備えている。無線交換局5は、呼接続部3とアナウンス装置4とを備えている。無線基地局7は、第2のプログラムダウンロード処理部8と、第3のプログラムダウンロード処理部9と、記憶部10とを備えている。移動端末11は、第4のプログラムダウンロード処理部12と、記憶部13と、ROM14とを備えている。

【0050】保守・運用センター1は、移動端末11へのプログラムダウンロード要求があると、第1のプログラムダウンロード処理部2と、無線基地局7の第2のプログラムダウンロード処理部8により、保守・運用センター1と無線基地局7間の制御信号線6を使用し、無線基地局7の記憶部10にプログラムを書き込む。保守・運用センター1は、無線交換局5の呼接続部3に、プログラムをダウンロードする移動端末11の呼接続要求を行う。無線交換局5は、呼接続部3で移動端末11を呼び出し、アナウンス装置4に接続する。

【0051】保守・運用センター1は、移動端末11が呼接続されたならば、第1のプログラムダウンロード処

理部2と、無線基地局7の第3のプログラムダウンロード処理部9と、移動端末11の第4のプログラムダウンロード処理部12により、無線基地局7と移動端末11間で呼接続で使用されている無線チャネル15を使用し、無線基地局7の記憶部10に書き込まれたプログラムを、移動端末11の記憶部13に書き込み、記憶部13に正常に書き込まれたならば、該プログラムを移動端末11のROM14に書き込む。保守・運用センター1は、移動端末11へのプログラムダウンロードが終了すると、無線交換局5に呼解放を要求する。無線交換局5は、呼接続部3でアナウンス装置4に接続された呼を解放する。

【0052】次に、本発明の第2の実施の形態の動作を図面を参照して詳細に説明する。図2のステップ101~111、113、116、117、119と、図3と、図4及び図5の動作は、第1の実施の形態と同一のため、説明は省略する。図2の移動端末11の呼接続(ステップ112)は、無線交換局5の呼接続部3に要求される。無線交換局5では、呼接続部3で移動端末11を呼び出し、移動端末11から応答があればプログラムダウンロード用のアナウンス装置4へ接続し、保守・運用センター1へ呼接続されたことを通知し、応答がなければ、呼接続できなかったことを通知する。保守・運用センター1では、呼接続されれば、無線基地局7へ、移動端末11へのプログラムダウンロード開始要求を送信し(ステップ116)、呼接続されなければ、処理を終了する(ステップ119)。

【0053】次に実施例について説明する。図6の第1のプログラムダウンロード処理部2が、無線交換局5へ、移動端末11の呼接続要求を送信すると、無線交換局5は、呼接続部3で移動端末11を呼び出し、アナウンス装置4へ接続し、移動端末11を呼接続状態にし、保守・運用センター1へ呼接続結果を通知する。

【0054】以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【0055】

【発明の効果】第1の効果は、移動端末のプログラムの変更を行う場合、保守・運用センターからプログラムをダウンロードすることにより、変更できるということである。これにより、移動端末を回収せずにプログラムの変更ができるようになる。その理由は、呼接続で使用している無線チャネルを使用して、移動端末へプログラムをダウンロードすることにより、プログラムの変更ができるからである。

【0056】第2の効果は、移動端末のプログラムの変更を行う場合、一度に複数の移動端末にプログラムをダウンロードし、変更できるということである。これにより、移動端末のプログラムを変更する作業時間が短縮で

きるようになる。その理由は、呼接続で使用している無線チャネルを使用して、移動端末へプログラムをダウンロードすることにより、プログラムの変更が行えるので、一度に複数の移動端末を呼び出しプログラムのダウンロードができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】 図1の第1のプログラムダウンロード処理部2の動作を説明する為のフローチャートである。

【図3】 図1の第2のプログラムダウンロード処理部8の動作を説明する為のフローチャートである。

【図4】 図1の第3のプログラムダウンロード処理部9の動作を説明する為のフローチャートである。

【図5】 図1の第4のプログラムダウンロード処理部12の動作を説明する為のフローチャートである。

【図6】 本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図7】 従来例を示すブロック図である。

【符号の説明】

1……保守・運用センター

2……第1のプログラムダウンロード処理部

3……呼接続部

4……アナウンス装置

5……無線交換局

6……制御信号線

7……無線基地局

8……第2のプログラムダウンロード処理部

9……第3のプログラムダウンロード処理部

10、13……記憶部

11……移動端末

12……第4のプログラムダウンロード処理部

14……ROM

15……無線チャネル

16……センタ装置

17……端末装置

18……通信回線

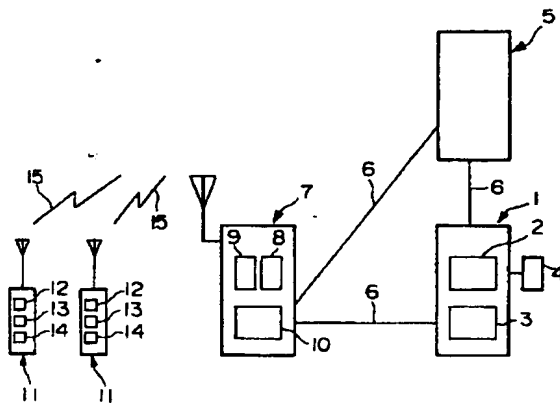
19……通信インタフェース

20……CPU

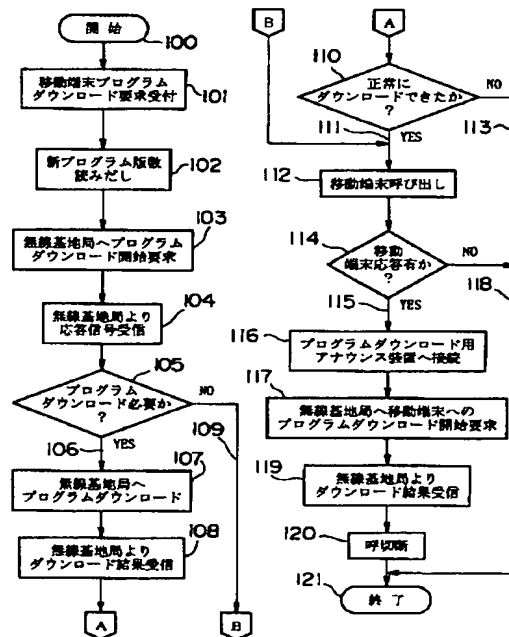
21……メモリ

22……メモリカード

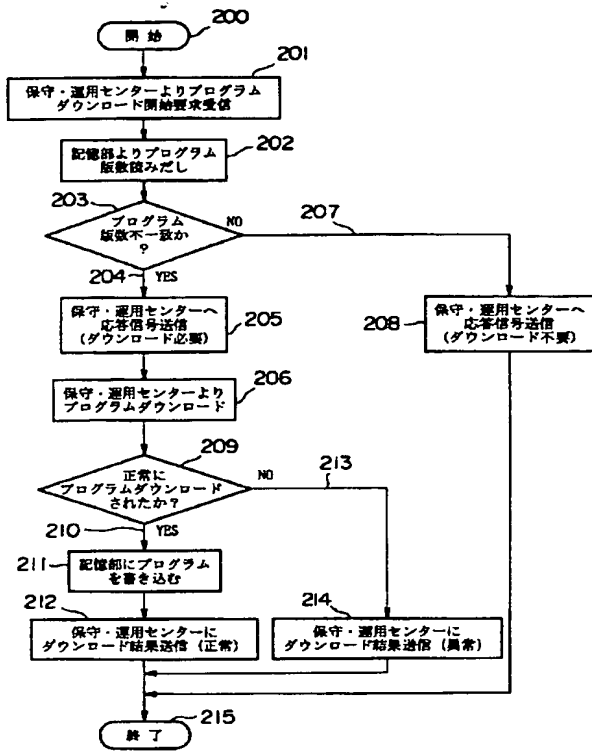
【図1】



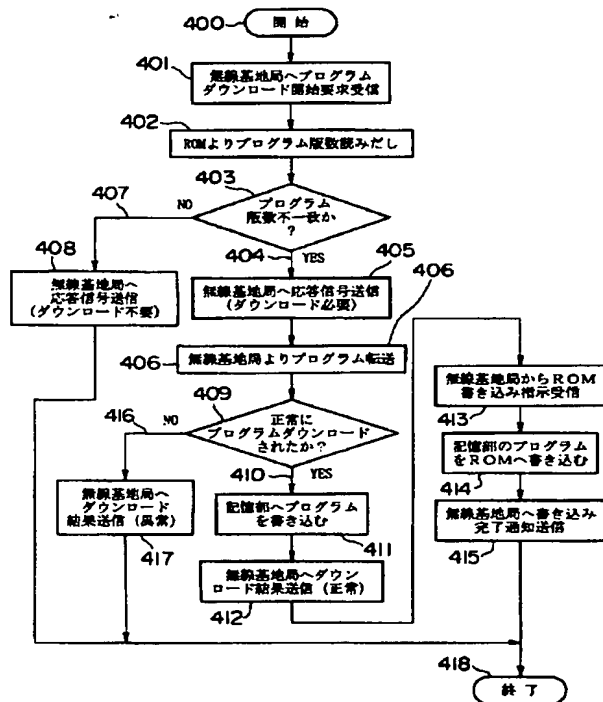
【図2】



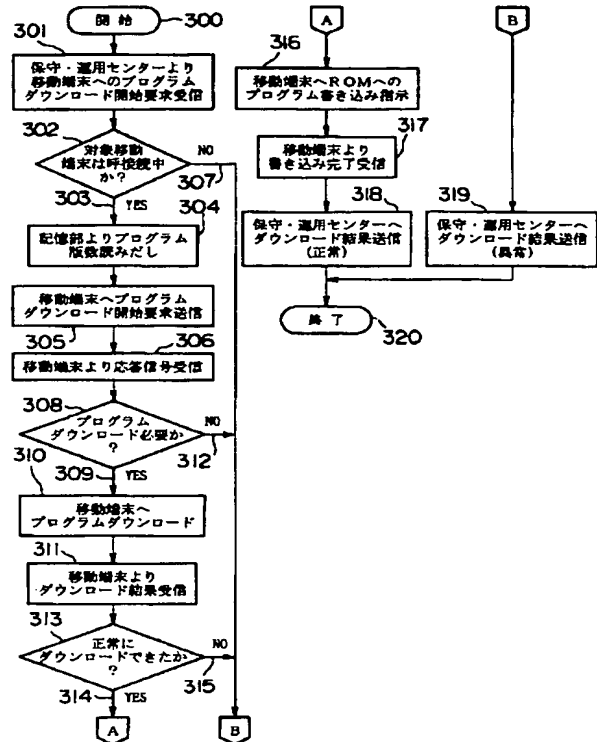
【図 3】



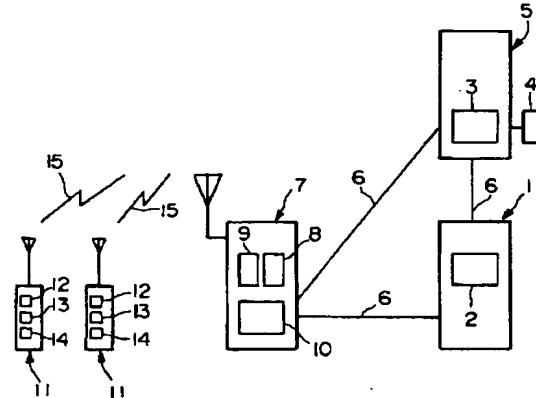
【図 5】



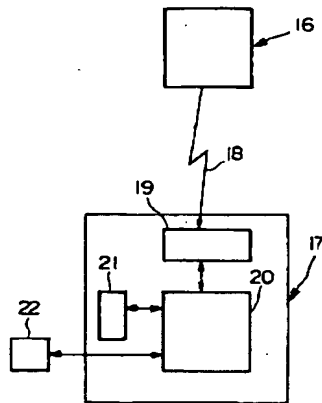
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 M 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

K
1 0 4 A